BULLETIN GRANDES CULTURES

10ième vol. 2ième édition | MAAARO - des spécialistes en grandes cultures | Juin 2010

Table des matières

1. Profit accru dans l'avoine en utilisant un fongicide
2. Dépistage de la cicadelle de la pomme de terre dans la luzerne
3. Étude des impacts de la récolte des résidus de culture
4. En croissance le bio?
5. Que faut-il pour une gestion des pâturages réussie?
6. Le cultivar de soya est-il important dans les décisions d'application de fongicides?
7. Faucher le foin le matin ou l'après-midi?
8. Avantages de l'épandage de fumier en été

Préparé par:

Mike Cowbrough, chef du programme de lutte contre les mauvaises herbes, grandes cultures
Hugh Martin, chef de programme, production de cultures biologiques
Horst Bohner, chef de programme, soya
Ian McDonald, coordonnateur de la recherche appliquée
Albert Tenuta, pathologiste, chargé de programme - grande cultures
Keith Reid, spécialiste en fertilité des sols
Jack Kyle, spécialiste des animaux de pâturage
Brian Hall, spécialiste des récoltes de remplacement
Peter Johnson, spécialiste des céréales
Scott Banks, spécialiste des cultures émergentes
Gilles Quesnel, spécialiste de la LIEG sur les grandes cultures
Christine Brown, responsable du programme de gestion des éléments nutritifs
Adam Hayes, spécialiste de la gestion des sols - grandes cultures
Greg Stewart, spécialiste du maïs
Tracey Baute, entomologiste, chargée de programme - grandes cultures

Éditeur: *Joel Bagg, spécialiste en culture fourragère*
Compilation : Linda Cooper, MAAARO, Brighton

Profit accru dans l'avoine en utilisant un fongicide

Scott Banks, spécialiste des cultures émergentes, MAAARO

Les maladies foliaires de l'avoine, comme la rouille couronnée, peuvent être vraiment dévastatrices à la fois pour le rendement et la qualité. Les marchés de la meunerie et de l'avoine pour chevaux ont des critères de qualité supérieure comme leurs prix en témoignent, et ils recherchent de l'avoine propre avec un poids spécifique élevé. Les agriculteurs ont besoin que le prix soit supérieur et le rendement convenable pour obtenir un profit. Dans le sud de l'Ontario, les cultures d'avoine doivent être pulvérisées avec un fongicide au stade de la « feuille de l'épi déployée » pour lutter contre les maladies foliaires. Dans le nord de l'Ontario, les maladies foliaires sont moins menaçantes. Les producteurs doivent inspecter leurs champs à mesure que l'avoine approche du stade de la feuille de l'épi déployée, suivre la progression de la maladie et être prêts à épandre un fongicide dès que les conditions sont favorables au développement des maladies foliaires.

Rupture de tolérance à la rouille dans les variétés d'avoine

Le nerprun cathartique est un hôte intermédiaire de la rouille couronnée de l'avoine. Le nerprun est répandu dans le centre et l'est de l'Ontario et avec les années il s'est révélé presque impossible à maîtriser. Par le passé, les sélectionneurs de végétaux avaient mis au point de l'avoine avec une résistance génétique à la rouille. Ces cultivars résistants à la rouille étaient un outil efficace pour lutter contre la maladie. Toutefois, le champignon comporte des races différentes, et il change avec le temps. Ainsi, le pathogène de la rouille a évolué pour surmonter la résistance génétique des variétés auparavant résistantes, qui deviennent vulnérables. Sans tolérance génétique, la plante ne peut plus lutter contre le nouvel organisme de la rouille. Cette rupture de la tolérance génétique était particulièrement évidente dans les champs qui n'avaient pas eu de pulvérisation de fongicide en 2008 et en 2009, quand la rouille a grandement affecté les rendements et la qualité de l'avoine.

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales
Ontario

Avantages de l'application de fongicide

Un fongicide doit être appliqué au stade de la feuille de l'épi entièrement déployée (stade 39 sur l'échelle de Zadok). Ce stade correspond au déploiement de la feuille de l'épi avant l'émergence de ce dernier (figure 1). L'application de fongicide à ce stade peut grandement améliorer à la fois le rendement des grains d'avoine et la qualité (poids spécifique et couleur du grain), et réduire le risque de verse (figure 2). Dans un essai sur les fongicides en 2008 dans l'est de l'Ontario, on a constaté une amélioration du rendement de 20% avec l'usage de fongicides au stade de la feuille de l'épi sur un cultivar où il y a eu rupture de la tolérance génétique à la rouille.

Figure 1 – Stade de la feuille de l'épi entièrement déployée

Figure 2 – Essai de fongicides dans l'avoine en 2008 – À noter, la verse dans les bandes non pulvérisées

Produits fongicides

Il existe plusieurs produits fongicides pour maîtriser les maladies foliaires dans l'avoine. Tilt 250E, Bumper 418 EC, Stratego 250 EC et Headline EC peuvent être utilisés contre la rouille couronnée (foliaire). Pour combattre d'autres maladies comme le brunissement foliaire, on peut aussi utiliser Quilt. Au détail les prix des fongicides se situent de 9 $ à 14 $ l'acre, plus les frais de main-d'oeuvre.

Pour plus de précisions sur les stratégies de lutte contre les maladies foliaires et les fongicides disponibles, voir la publication 811 F du MAAARO intitulée le *Guide agronomique des grandes cultures* (http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/pub811/14cereal.htm) et la publication 812 F, *Guide de protection des grandes cultures*, (www.omafra.gov.on.ca/french/crops/pub812/4ocrust.htm).

Dépistage de la cicadelle de la pomme de terre dans la luzerne

Gilles Quesnel, spécialiste de la lutte intégrée – grandes cultures, MAAARO

La cicadelle de la pomme de terre (CPT) est l'un des insectes les plus dommageables pour la luzerne en Ontario. Bien qu'il se révèle rarement problématique lors de la première fauche de la luzerne établie, le ravageur peut endommager les nouvelles pousses dès la mi-juin. Les dégâts ne sont pas aussi graves qu'une flambée de charançons postiches de la luzerne, mais leurs effets sont plus chroniques et plus répandus. Les blessures sont souvent non détectées et les plants affectés ne s'en remettent pas avant que les tiges soient récoltées. Les jeunes plantules sont surtout vulnérables aux dommages dus à la CPT.

Quoi rechercher

Les cicadelles arrivent généralement en Ontario à la fin mai. La cicadelle adulte est un insecte vert lime, au corps cunéiforme, d'environ 3 mm (1/8 po) de long. Les jeunes insectes ou nymphes sont plus petites, d'environ 0,8 mm (1/32 po) de longueur. Elles sont semblables aux adultes mais elles n'ont pas d'ailes et on les trouve souvent sur l'envers des feuilles. Les adultes et les nymphes se nourrissent de la luzerne. Elles insèrent leurs pièces buccales dans la nervure médiane des feuilles pour en sucer la sève. En se nourrissant la CPT injecte dans les plants sa salive contenant une toxine qui obstrue les vaisseaux par lesquels les éléments nutritifs sont distribués au plant. Le pourtour des feuilles jaunit, donnant lieu à la « brûlure de la cicadelle », qui commence par un jaunissement autour des feuilles, en forme de V. En se nourrissant la cicadelle cause le rabougrissement du plant, qui

peut aussi sembler roussi. La plus grande partie des dégâts survient de juin à la mi août. Les risques augmentent dans les saisons chaudes et sèches. On confond parfois les symptômes avec une carence en élément nutritif (le bore) ou une blessure due aux herbicides. Souvent les symptômes sont pris pour des « dégâts dus à la sécheresse ».

Inspecter les champs avant le début des dommages

Comme les pertes économiques surviennent avant même l'apparition des symptômes, il faut déceler les fortes infestations de cicadelles avant qu'il ne soit trop tard. Quand on constate le jaunissement des feuilles, c'est déjà trop tard pour éviter les dommages à cette culture. Le dépistage avec un filet fauchoir permet de déterminer s'il y a lieu de devancer la récolte ou de procéder à une pulvérisation. Dans les jeunes plantules du printemps, il faut inspecter les champs quand les plants ont de 10 à 15 cm (4 – 6 pouces) de haut, tous les cinq à sept jours. Dans les peuplements établis, effectuer le dépistage après la première coupe quand la repousse des plants atteint de 5 à 10 cm (2 à 4 pouces) de haut.

Pour déterminer le nombre de cicadelles présentes, en comptant les adultes et les nymphes, effectuer dix balayages puis diviser par dix. Procéder ainsi en cinq points représentatifs du champ et noter la hauteur de la luzerne.

Voici les seuils d'intervention recommandés :

Seuils d'intervention recommandés	
Hauteur des tiges	Nombre de cicadelles par balayage[1]
9 cm (3,5 po)	0,2 adultes
15 cm (6 po)	0,5 adulte
25 cm (10 po)	1,0 adulte ou nymphe
36 cm (14 po)	2,0 adultes ou nymphes

[1] balayage = mouvement consistant à décrire un arc de 180° (demi cercle) avec le filet fauchoir.

Stratégies de lutte

Il existe des cultivars de luzerne résistants à la CPT. Ils ont des poils pubescents sur les feuilles et les tiges qui agissent comme barrières mécaniques à l'alimentation des cicadelles. Parmi les cultivars classés hautement résistants (HR) à la CPT notons FSG400LH, TrailBlazer 4.0, WL345LH et Pioneer 53H92 (www.goforages.ca).

Les poils glandulaires ne sont pas entièrement exprimés la première année, traiter les nouveaux semis de cultivars résistants à la CPT comme s'il s'agissait d'un cultivar de luzerne ordinaire.

Avant de décider de la pertinence d'utiliser un cultivar résistant, tenir compte des niveaux d'infestation type (ceux-ci étant plus élevés dans les comtés bordant le lac Érié et la région du Niagara), du coût du dépistage, des insecticides et des pulvérisations, du supplément payé pour des cultivars résistants et des caractéristiques du cultivar au chapitre notamment du rendement et de la résistance aux maladies.

Faucher la luzerne tôt dans la saison peut contribuer à réduire le nombre d'oeufs, de nymphes et d'adultes. De plus il existe un champignon pathogène à l'état naturel qui permet de réduire les populations de cicadelles lorsque le temps est frais et humide.

Se référer à la publication 812 F du MAAARO, *Guide agronomiques des grandes cultures*, pour plus de renseignements sur les insecticides et les étiquettes des produits.

Étude des impacts de la récolte des résidus de culture

Bill Deen, systèmes culturaux, Département de phytotechnie, Université de Guelph, et Ian McDonald, coordonnateur de la recherche appliquée, grandes cultures, MAAARO

On s'intéresse de plus en plus à la récolte des résidus de culture pour répondre à la demande croissante pour de la biomasse comme ingrédient des aliments pour animaux, et pour satisfaire à des besoins traditionnels et non traditionnels. Globalement, nous produisons en moyenne en Ontario environ 1,8, 2,4 et 1,4 millions d'acres de maïs, de soya et de céréales. En matière d'enlèvement des résidus notre expertise se concentre surtout sur la paille des céréales. Peter Johnson, spécialiste de la culture des céréales du MAAARO, estime que nous récoltons environ 60 % de la superficie des céréales pour la paille chaque année. À l'exception de très petites superficies dans des zones consacrées à l'élevage, il n'y a pas de récolte des résidus dans les cultures de maïs et de soya. Ce printemps on a constaté beaucoup plus de récoltes des cannes de maïs, stimulées par des prix de 6-8 ¢/lb pour la paille.

Intérêt accru envers les résidus de culture

L'intérêt va croissant pour les résidus de culture, qui peuvent servir entre autres :

- d'éthanol de deuxième génération (surtout aux États-Unis);
- de combustible pour la production électrique et thermique (en remplacement du charbon);
- de matière première pour l'industrie émergente des produits de biomasse.

Des groupes ont été pris de court quant aux impacts potentiels de cette récolte de biomasse sur la productivité et la durabilité des sols. Par le passé il y avait peu d'intérêt dans la récolte des résidus de culture, il n'existe donc que peu de recherches sur le sujet, la plupart ayant trait au court terme (trois ans). Les teneurs en matière organique des sols ont graduellement changé en réaction à la gestion. Les effets nuisibles de l'enlèvement des résidus pourraient ne pas être immédiatement détectés, mais se manifester avec le temps.

Impacts de l'enlèvement des résidus

Une revue des articles scientifiques a été récemment effectuée par le Dr Humberto Blanco-Canqui de Kansas State University, qui a recensé toutes les recherches disponibles sur l'enlèvement des résidus. Il fait remarquer qu'un enlèvement excessif des résidus a une incidence sur la productivité des cultures et leur durabilité à long terme parce qu'il affecte les propriétés du sol, la dynamique du carbone à l'état organique dans le sol et le potentiel d'érosion par l'eau et par le vent. Les propriétés biologiques, chimiques et physiques des sols sont touchées et influent sur la vulnérabilité au compactage, à l'encroûtement, à l'imperméabilisation de la surface, les modulations de températures et la rétention de celles-ci, l'agrégation du sol, la macroporosité, l'aération, la biodisponibilité et le cycle des éléments nutritifs et l'activité biologique. Ces impacts ont été mesurés pour une gamme de sols et divers niveaux d'enlèvement des résidus. Les conclusions varient grandement quant aux quantités de résidus de culture qui peuvent être prélevées avant que l'on constate des effets nuisibles. Les taux d'enlèvement optimaux varient selon les caractéristiques géographiques, climatiques, les types de sol, la rotation des cultures, les systèmes de travail du sol et la fréquence des prélèvements. Le Dr Blanco-Canqui a conclu que les données existantes indiquent que seule une petite fraction des résidus de culture pouvait être prélevée en tenant compte de la durabilité, et que la récolte de ces petites quantités n'étaient peut-être pas économiquement viable.

Recherches sur de nouveaux systèmes de production

Les avis sont partagés parmi les universitaires, le personnel de diffusion, les producteurs et les autres parties intéressées sur les avantages et les risques de la récolte des résidus de culture. Plusieurs recherches ont été initiées en Amérique du Nord. Elles touchent les aspects logistiques, économiques, environnementaux et biologiques de la récolte des résidus. Les chercheurs veulent aussi élaborer de nouveaux systèmes de production pouvant compenser les effets négatifs potentiels de l'enlèvement des résidus de culture. Parmi ces derniers notons des rotations prolongées incluant des fourrages pluriannuels, des cultures de couverture, des amendements organiques du sol et d'autres stratégies.

Université de Guelph

En Ontario, un projet de l'Université de Guelph étudie les aspects scientifiques et pratiques de l'enlèvement des résidus selon nos conditions climatiques, nos types de sols, nos systèmes économiques et opérationnels. Il a pour objectif de déterminer des modifications à nos systèmes de production présents pour améliorer la durabilité, et déterminer quels volumes de résidus peuvent être prélevés sans réduire la productivité des sols à long terme.

En croissance le bio?

Hugh Martin, chargé de programme, production de cultures biologiques, MAAARO

Quel avenir et quel potentiel de croissance a le marché biologique? Il y a vingt ans les gens ne voyaient dans les produits biologiques qu'un engouement passager et croyaient qu'après quelques mois l'intérêt des consommateurs fléchirait. Les ventes d'aliments biologiques en Amérique du Nord se chiffraient alors à plus de 1à 2 milliards de dollars par année. En 2009, les ventes au détail d'aliments biologiques s'élevaient à environ 25 milliards de dollars aux États-Unis et à 2 milliards de dollars au Canada.

Croissance des ventes d'aliments biologiques

Les ventes d'aliments biologiques ont connu une croissance entre 17 et 22 % chaque année du début des années 1990 jusqu'en 2007. Avec la venue de la récession à la fin de 2008, la croissance des ventes était moindre, mais la plupart des secteurs ont continué de croître plus faiblement. Les fruits, les légumes frais et les viandes fraîches ont affiché la meilleure hausse, les aliments transformés ont connu la croissance la plus faible. Le secteur biologique américain a montré une croissance globale supérieure à 5 % en 2009.

Part de marché

Les aliments biologiques sont devenus une part petite mais importante du marché grand public. Aux États-Unis, 3,7 % de tous les aliments vendus sont biologiques. Au Canada, la part de marché est faible mais supérieure à 2 %. Jusqu'à 80 % de nos aliments biologiques sont importés comparés à environ 30 % de tous les aliments, à cause de la production agricole biologique et de la capacité de transformation limitées. Les niveaux de production agricoles biologiques varient selon les denrées, mais environ 1,4 % de notre production agricole totale est biologique. Environ 25 % de la valeur à la ferme des produits biologiques en Ontario sont constitués de fruits et de légumes frais, 30 % de cultures céréalières et fourragères (destinées à la transformation et aux aliments pour animaux) et 45 % de l'industrie des productions animales (produits laitiers, oeufs, porc, boeuf, etc.).

Demande des consommateurs

Les ventes d'aliments biologiques ont bien survécu à la tempête économique de 2008-2009. Les premiers indices montent une meilleure croissance pour 2010. Le consommateur a fait la preuve qu'il voulait le choix d'acheter certains produits biologiques. Environ 5 % des consommateurs sont des consommateurs convaincus qui choisissent d'acheter une grande quantité de produits biologiques. Environ 55 % des consommateurs achètent quelques produits biologiques qui sont leurs favoris ou peut-être seulement un nouveau produit en étagère qui a attiré leur attention. Les deux groupes continuent d'acheter plus quand des produits biologiques de haute qualité sont disponibles. Les consommateurs de produits biologiques recherchent aussi les produits biologiques locaux, cultivés en Ontario.

Occasions de se convertir à la production biologique

La production biologique n'est peut-être pas pour tout le monde. Les systèmes de production biologique exigent plus de gestion, ils sont très exigeants en matière de connaissances à acquérir et d'information à recueillir, surtout pendant la période de transition où il faut se familiariser à un nouveau système de production. Il ne faut pas sous-estimer les différences entre les systèmes de production. La commercialisation exige plus d'effort et les besoins de main-d'oeuvre peuvent augmenter. Le passage à la production biologique prend du temps et de l'énergie pour maîtriser un nouveau système de production, mais c'est un investissement dans votre future entreprise.

Quand je visite des fermes et des entreprises biologiques en Ontario, je rencontre de bons gestionnaires qui connaissent la réussite et qui sont contents d'avoir fait la conversion. Je vois aussi certains entrepreneurs qui n'ont pas encore réuni toutes les pièces du casse-tête et dont l'entreprise souffre. Si vous voulez passer à la culture biologique, consacrez le temps nécessaire à la recherche, élaborez un plan d'affaires valable sur comment y arriver. Parlez aussi à des producteurs biologiques qui ont réussi, joignez-vous à des associations ou participez aux foires, aux rencontres et aux visites d'été.

Pour plus de précisions, voir

Le site du MAAARO sur l'agriculture biologique - www.omafra.gov.on.ca/french/crops/organic/organic.html
Ecological Farmers Association of Ontario – www.efao.ca
Canadian Organic Growers – www.cog.ca
Le conseil biologique de l'Ontario – www.organiccouncil.ca

Que faut-il pour une gestion des pâturages réussie?

Jack Kyle, spécialiste des animaux de pâturage, MAAARO

Pour bien réussir la culture des pâturages, il faut avant tout favoriser une bonne croissance des plantes. Une meilleure croissance des végétaux est primordiale pour obtenir une production optimale du bétail au pâturage. Dans votre ferme, si vous misez sur une croissance maximale de vos pâturages puis si vous en optimisez la moisson, vous obtiendrez d'excellents résultats. Des pâturages productifs peuvent donner des gains de 500 à 600 lb à l'acre.

Comme dans toute culture annuelle il importe d'obtenir une croissance et un développement optimaux des végétaux. Il faut en choisir les espèces, fertiliser selon les besoins de ces dernières et combattre les ravageurs. Aussi, quand la culture a atteint le stade idéal pour ce faire.

Revoyons ces notions pour mieux optimiser la pâture et le pâturage.

Espèces

La gestion des espèces est aussi importante que le choix de ces dernières dans le pâturage. Elles peuvent parfois montrer des types de croissance différents, mais toutes peuvent fournir des fourrages de bonne qualité et en quantité adéquate. Il faut tirer avantage des espèces présentes dans vos pâturages. Les graminées doivent initialement être en pâture quand la troisième feuille est entièrement émergée. Les cultures les plus précoces sont le dactyle pelotonné et le

brome. Les trèfles et la luzerne sortent de la dormance hivernale plus tôt et seront prêts après les graminées. Le lotier sort de la dormance hivernale par la suite et n'est prêt que plus tard au printemps.

Fertilité

La fertilité est importante pour une bonne croissance des végétaux. Les graminées réagissent bien à des apports en azote à la fin du printemps. Le fumier fourni par les animaux au pâturage améliore aussi la fertilité. S'il est bien réparti dans les pâturages, il favorise la croissance des fourrages.

Stade optimal pour la moisson

Le stade de moisson optimal se situe après l'émergence de la troisième feuille, avant que la tige porte graines ne soit sortie. La moisson à ce stade permet aux plantes d'accumuler des éléments nutritifs pour le bétail, de refaire leurs réserves et les racines peuvent croître. Une fois que le bétail s'y est nourri, le pâturage est laissé au repos, il repousse et atteint à nouveau le stade de la troisième feuille. Il faudra pour ce faire de 25 à 40 jours ou plus, selon la saison. La repousse est plus rapide au printemps avec des températures plus fraîches et une humidité adéquate, et plus lente pendant l'été plus chaud et plus sec.

Clôtures

Un système de pâturages tournants permet de gérer les fourrages pour une production optimale. Vous aurez beaucoup plus de fourrages pour vos animaux. Quand les animaux sont menés à des pâturages frais régulièrement tous les 1 à 5 jours, une clôture électrique à fils simple ou double suffit pour les contrôler. Les clôtures vous permettent de maîtriser les déplacements et d'éviter le surpâturage, qui limiterait la production des fourrages. Un système de pâturages bien géré doit assurer des pâturages productifs à votre ferme.

Le cultivar de soya est-il important dans les décisions d'application de fongicides?

Horst Bohner, spécialiste de la culture de soya, MAAARO

L'application de fongicide foliaire a montré à l'occasion des rendements de soya accrus avec une moyenne en Ontario de 2,2 boisseaux/acre. Cependant, seulement environ 30 % des décisions de pulvérisations ont donné un résultat économiquement bénéfique pour le producteur. Jusqu'ici, aucune corrélation claire à la pression des maladies, à la pratique de travail du sol, au cultivar ou à la température n'a été démontrée par rapport au niveau de rendement obtenu grâce à l'application de fongicide. De récentes recherches dans le maïs indiquent que l'effet sur le rendement pourrait partiellement venir de l'hybride. Si certains cultivars de soya réagissent mieux que d'autres, cette information est importante pour la prise de décisions de gestion.

Un projet sous la direction de Chris Gillard de l'Université de Guelph étudie l'incidence de 20 cultivars de soya aux fongicides foliaires Headline. Les cultivars ont été soigneusement choisis selon différentes ascendances et une gamme de résistances observées aux maladies. Des essais en terre ont été effectués en deux endroits et répliqués quatre fois en 2009. Plus de parcelles d'essais seront établies en 2010 et en 2011. Les essais avaient lieu près d'Exeter et de Chatham. Parmi les paramètres liés à la qualité des semences qui sont étudiés notons l'huile, les protéines, le calibre des grains et la germination pour déterminer quel est l'impact du fongicide sur la qualité de la semence (sur une échelle de 1-5).

Des échantillons de sol ont été prélevés au moment de la mise en terre. Les parcelles d'essai ont aussi été analysées en relation avec la pression des maladies et des insectes.

Exeter

On a noté une hausse globale moyenne du rendement de 1,6 boisseau/acre mais aucune différence dans la réaction des cultivars. Il y avait une différence notable du poids des semences dans les parcelles traitées avec Headline, de l'ordre de 0,8 grammes/100 graines. Aucune différence dans la précocité de maturation n'a été détectée. La qualité visuelle des graines était légèrement meilleure dans les plants non pulvérisés que ceux traités avec Headline.

Chatham

Aucune différence notable de rendement ni effet sur les cultivars n'a été détectée entre les parcelles traitées et non traitées. On a noté deux jours de délai dans la maturation des plants pulvérisés avec Headline. La qualité des semences était légèrement meilleure dans les plants non pulvérisés. Le poids des graines était bien meilleur dans les parcelles traitées avec Headline, de 1,0 gramme/100 graines.

C'était la première de trois années pour cette étude, continuez de nous lire pour les résultats finaux l'an prochain.

Tableau 1 – Résultats des essais 2009 – Réaction sur le rendement des cultivars du traitement par fongicide foliaire, année 1

		Exeter		Chatham	
	Cultivar	**Non traité (boisseaux/acre)**	**Headline (boisseaux/acre)**	**Non traité (boisseaux/acre)**	**Headline (boisseaux/acre)**
1	Secan #1 AM0908A5-DOYN	71,9	74,6	66,4	65,8
2	Secan #2 AM0808B3-DOYN	68,8	71,2	69,1	71,9
3	Secan RCAT MatRix	68,9	70,7	55,9	54,7
4	Secan RCAT MiRRa	66,6	67,9	58,8	60,0
5	Syngenta S14-A7	69,5	69,8	53,4	57,9
6	Syngenta S14-K6	65,9	70,7	59,6	60,8
7	Syngenta S17-A1	70,4	71,0	61,2	61,5
8	Syngenta S21-N6	70,1	71,8	65,2	71,0
9	Monsanto 8-60RY	71,4	71,4	70,3	70,0
10	Monsanto 28-61RY	71,9	75,6	71,5	66,0
11	Monsanto 29-60RY	73,8	76,2	71,7	71,8
12	Monsanto 31-10RY	77,0	75,0	77,3	75,9
13	Hyland RR Respond	69,8	68,3	68,5	70,0
14	Hyland RR Rodney	65,4	70,8	59,6	62,1
15	Hyland HR 12R42	68,1	72,2	57,9	62,6
16	Hyland HS 11R46	71,7	72,8	63,6	59,4
17	Pioneer 91M01	71,4	70,1	59,3	60,5
18	Pioneer 91M41	67,9	70,0	60,9	62,7
19	Pioneer 91Y90	70,7	70,2	67,2	68,3
20	Pioneer 92Y30	70,5	73,1	64,4	66,7

Faucher le foin le matin ou l'après-midi?

Joel Bagg, spécialiste de la culture des fourrages, MAAARO

Peut-on améliorer la teneur en sucres et la qualité des éléments nutritifs du foin en fauchant l'après-midi plutôt que le matin? Beaucoup de renseignements sont contradictoires à ce sujet, créant de la confusion et de la controverse.

En faveur de la fauche l'après-midi – la photosynthèse

Pendant la journée, les cultures fourragères convertissent la lumière du soleil en sucre par photosynthèse. Les sucres et l'amidon sont produits plus vite qu'ils ne peuvent être transférés aux réserves des racines et de la couronne, aussi à la fin d'un jour ensoleillé, la teneur en sucres du plant est à son maximum. Pendant la nuit, le plant continue la translocation des sucres à partir des feuilles et en utilise une partie pour la respiration. Les sucres contenus dans les fourrages à moissonner seront donc à leur minimum le matin, avant que la photosynthèse ne commence à nouveau. Il serait plus logique que la fauche au cours de la journée maximise les hydrates de carbone non structurés hautement digestibles (les sucres et l'amidon) et la sapidité du foin. Certaines recherches ont indiqué que c'était le cas.

Contre la fauche l'après-midi – la respiration des plantes

Quand un plant de fourrage est coupé, il ne sait pas encore qu'il est mort. Il croit avoir une chance de survie. Initialement, les plants sur le dessus des andains essaient de continuer la photosynthèse jusqu'à ce qu'ils soient limités par le manque d'humidité. La respiration qui utilise les sucres solubles se poursuit jusqu'à ce que le plant soit si sec que son métabolisme ralentit et arrête éventuellement. Plus la période de séchage est longue, surtout dans la phase initiale jusqu'à avoir perdu environ 60-65 % de son humidité, plus les pertes par la respiration sont élevées.

Les teneurs en sucres au moment de la fauche importent peu pour la vache. La qualité du fourrage est déterminée après la moisson et l'entreposage, dans l'auge. Les pertes des sucres par la respiration pendant la nuit sont plus grandes que ce qui est gagné en attendant l'après-midi pour moissonner. La recherche a démontré ce qui précède dans les états de New York et du Wisconsin. Vous ne savez plus quoi penser?

Conditions de séchage, humidité et température la nuit

Les résultats contradictoires des recherches semblent être liés au climat et au temps de séchage pendant les recherches. Les pertes par la respiration la nuit sont plus élevées quand les températures et l'humidité sont élevées. La recherche originale qui montrait des avantages à la moisson l'après-midi avait été menée dans l'Ouest des États-Unis, entre autres en Idaho et en Utah. Ces emplacements bénéficient de conditions de séchage rapides et idéales, avec une humidité faible et un ensoleillement intense. Rappelons qu'en ces régions du monde on moissonne le soir avec un peu de rosée pour éviter une perte de feuilles excessives. Les nuits y sont aussi plus fraîches, ce qui réduit la respiration.

En Ontario, nos températures posent des défis pour la moisson du foin

C'est tout un contraste avec les températures en Ontario et dans les provinces et les états avoisinants, où il faut s'accommoder d'une humidité élevée, de soirées chaudes et de diverses menaces toujours présentes de pluie. Nos pertes dues à la respiration la nuit sont potentiellement plus grandes. Certaines recherches dans le nord-est américain et au Québec ont montré des avantages potentiels de la moisson l'après-midi. C'est probablement accompagné de conditions de séchage exceptionnellement bonnes (ensoleillé, faible humidité, andains de densité faible). Par exemple, les conditions de séchage plus rapides d'une deuxième coupe plus légère par une excellente température de juillet peuvent améliorer les conditions et les sucres ajoutés compenseront les pertes de respiration. En réalité, lors de la moisson du foin en Ontario, ces conditions seront-elles uniformément présentes?

La fauche plus tard dans la journée exige aussi que la température soit clémente le jour suivant pour un bon séchage sans aucune pluie. Si vous connaissez nos données météorologiques, je doute que ce soit souvent le cas. Les dégâts dus à la pluie ou du foin trop mûr à cause d'un retard de la moisson ou parce que la météo n'accorde pas un jour supplémentaire, peuvent souvent éliminer tout autre avantage. Les producteurs ontariens n'ont pas souvent le luxe de retarder la moisson pour améliorer potentiellement les teneurs en sucres. Aussi, de nombreux agriculteurs moissonnent le foin le matin pour effectuer la mise en balles lieu l'après-midi.

Faucher le matin et « ensiler en une journée »

On obtient une meilleure qualité du foin quand on fauche tôt le matin avec des andains larges pour hâter le fanage puis quand on hache plus tard la même journée. Des recherches à Cornell University ont montré que cette approche améliore grandement la fermentation et l'énergie digestible. Même si les sucres sont à leur minimum au moment de la fauche le matin, les pertes de ces sucres par la respiration sont aussi minimisées par le fanage rapide et aucune perte de respiration la nuit. De façon similaire quand on fait du foin sec, la fauche avec des andains larges semble être plus avantageuse que l'après-midi pour améliorer l'énergie digestible du fourrage (voir « Ensilage préfané en andains larges » à l'adresse www.omafra.gov.on.ca/french/crops/facts/w_s_haylage.htm).

En conclusion

À mon avis, le bon moment pour faucher et obtenir du bon foin sec est quand vous pensez y arriver avant le prochain épisode de pluie. À moins que les météorologues ne prédisent d'excellentes conditions pour un séchage prolongé, il vaut mieux faucher le matin. Pour une qualité de foin améliorée, séchez-le et le plus vite possible. Mettez en oeuvre les outils suivants – faucher en andains larges, bien conditionner, faire un usage stratégique des faneurs, des râteaux à toupies ou des inverseurs d'andains ; voir les « Conseils pour réussir un foin de commerce exempt de pluie et de moisissures » au www.omafra.gov.on.ca/french/crops/field/news/croptalk/2008/ct-0908a6.htm

Avantages de l'épandage de fumier en été

Christine Brown, chargée de programme, gestion des éléments nutritifs des grandes cultures, MAAARO

Une culture de blé qui doit être moissonnée tôt peut décider certains producteurs à épandre du fumier, du compost, ou des matières premières non agricoles (MPNA).

Avant d'aller au champ, pensez à prélever d'abord un échantillon de ces matières et à en examiner la composition. Quels en sont les avantages? Y a-t-il des risques? Comment peut-on les minimiser?

Avantages

- La matière organique et les éléments nutritifs sont bénéfiques pour le sol.
- On réduit les besoins en engrais commerciaux.
- On alimente les insectes bénéfiques qui améliorent la santé du sol.
- Il existe moins de risques de compactage.
- Il y a plus de temps disponible (comparé au printemps et à l'automne) pour aller traiter les champs plus éloignés de l'entreposage.
- Il est possible de semer une culture de couverture pour optimiser la santé du sol.

Risques relatifs du fumier solide et du fumier liquide

Il y a toujours quelques risques. L'été est le meilleur moment pour l'épandage des fumiers solides, surtout ceux qui comprennent de la litière. Les conditions météorologiques d'été et d'automne favorisent les organismes du sol qui minéralisent l'azote organique qui forme la plus grande portion du fumier solide, afin de rendre les éléments nutritifs plus disponibles pour la culture le printemps suivant. Les risques associés au fumier solide, au compost ou aux MPNA sont plus faibles que ceux liés aux lisiers épandus à ce temps-ci de l'année. Le fumier solide de volaille à frire se situe quelque part entre les lisiers et les fumiers solides du point de vue des taux de conversion de l'azote.

Précautions à prendre avec le lisier ou les MPNA

- Lors d'un épisode orageux soudain, le lisier présente un risque plus élevé de ruissellement et d'écoulement dans le réseau de drainage, surtout dans les systèmes sans travail du sol. Le lisier qui pénètre dans les drains peut atteindre les rivières ou les ruisseaux, où l'ammoniac peut tuer les poissons. Le ruissellement qui contient du phosphore est aussi nuisible pour les sources d'eau. Le travail du sol au préalable ou l'injection, si les galeries creusées par les vers de terre ou laissées par d'anciennes racines sont dérangées, augmentent le risque d'infiltration des liquides et des éléments nutritifs, réduisent les odeurs, et le lisier peut se mélanger aux semences des cultures de couverture.

- Le lisier a une teneur plus élevée en azote ammoniacal. Avec l'épandage de lisiers en surface sur des sols secs les journées les plus chaudes de l'été, 75 % de la portion ammoniacale peut se volatiliser dans l'air. On aura des plaintes concernant les odeurs près des zones résidentielles. L'incorporation peut aider, mais l'épandage des lisiers liquides de porc ou de volaille est moins nuisible plus tard en saison, quand les températures du sol et de l'air sont plus près de 10 °C.

- Le lisier présente une teneur plus élevée en azote ammoniacal qui se convertit vite en azote nitrique avec les conditions estivales.

- L'azote nitrique peut se déplacer avec l'eau. Si l'automne est pluvieux aucune culture ne peut retenir l'azote nitrique, qui passe sous la zone racinaire et atteint potentiellement les réseaux de drainage ou les eaux souterraines. Quoi qu'il en soit, cet azote ne sera plus disponible pour la culture l'année suivante.

Combinaison avec une culture de couverture

Pour les lisiers qui sont épandus l'été, l'ajout de cultures de couverture peut empêcher l'azote nitrique de se déplacer sous la zone racinaire et maintenir les éléments nutritifs sous forme « verte ». Dans certains cas, comme avec l'avoine en culture de couverture, le rendement peut être suffisant pour que la culture soit moissonnée comme fourrage. L'azote contenu dans la plupart des cultures de couverture, à l'exception du trèfle rouge, n'est d'ordinaire pas pris en compte dans les besoins de la culture de maïs suivante. Il nourrit les microorganismes du sol, aide à décomposer les résidus et améliore la santé du sol.

Conclusion

Quand on épand du fumier aux champs de blé récoltés tôt, il faut prélever des échantillons des fumiers et des sols, tenir compte des apports en éléments nutritifs additionnels quand on planifie les apports en engrais commerciaux et aussi être attentif aux prévisions météorologiques.